

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(1) Publication number: 07-236259

(43) Date of publication of application: 05.09.1995

(51) Int. Cl.

H02K 21/14

H02K 7/12

(21) Application number: 06-047751

(71) Applicant: ISUZU MOTORS LTD

(22) Date of filing: 22.02.1994

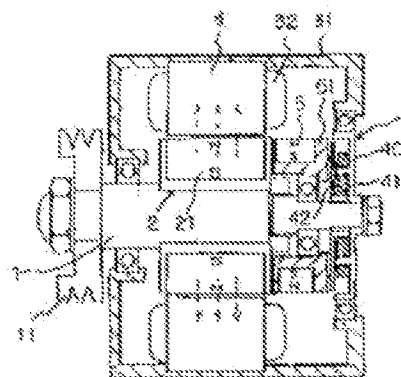
(72) Inventor: NAKAJIMA TAKERO

(54) PERMANENT MAGNET TYPE GENERATOR

(57) Abstract:

PURPOSE: To inhibit an excess generated output by bypassing magnetic flux interlinked with a stator from a permanent magnet for a rotor in a high speed region and weakening magnetic flux to a stator.

CONSTITUTION: A magnet 5 for bypass is inserted rotatably on a shaft 1, on which a permanent magnet 21 with a plurality of magnetic poles is mounted, while being adjoined to the permanent magnet 21, and the number of the magnetic poles of the magnet 5 is made the same as that of the permanent magnet 21. A driving plate 42, etc., are coupled for rotating the magnet 5 by the half cycle section of magnetic polarity in a high revolution region in a governor mechanism 4 with a governor weight 41, the magnet 5 conformed to the magnetic polarity of the permanent magnet 21 in a low revolution region is tuned at the place of reversed polarity in the high revolution region, and magnetic flux from the permanent magnet 21 is bypassed to the magnet 5, thus reducing magnetic flux interlinked with a stator 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.04.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-236259

(43) 公開日 平成7年(1995)9月5日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 2 K 21/14

G

7/12

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-47751

(22) 出願日 平成6年(1994)2月22日

(71) 出願人 000000170

いすゞ自動車株式会社

東京都品川区南大井6丁目26番1号

(72) 発明者 中島 健朗

神奈川県藤沢市土棚8番地 株式会社い

すゞセラミックス研究所内

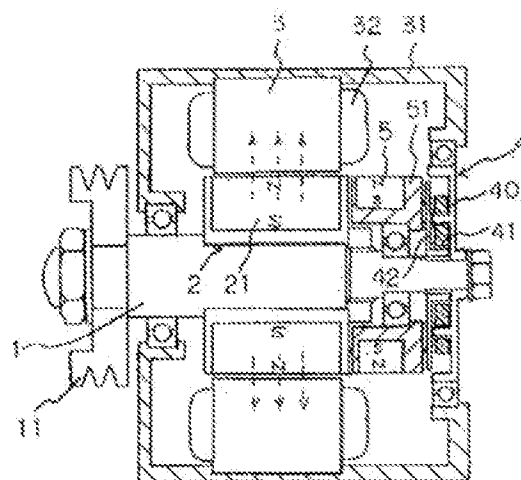
(74) 代理人 弁理士 辻 実

(54) 【発明の名称】 永久磁石式発電機

(57) 【要約】

【目的】 回転子の永久磁石から固定子に誘交する磁束を、高速度ではバイパスさせて固定子への磁束を弱めて過大な発電電力を抑制する。

【構成】 複巻の磁極を有する永久磁石21を設けた回転軸1上に永久磁石21に近接してバイパス用のマグネット5を同軸自在に挿通し、その磁極数は永久磁石21のそれと同数とする。そしてガバナウエイト41を有するガバナ機構4は高回転域ではマグネット5を磁極性の半サイクル分回転させるべくドライビングプレート42などを連結させ、低回転域では永久磁石21の磁極性に合致しているマグネット5を、高回転域では逆極性の位置に回転させ、永久磁石21からの磁束をマグネット5にバイパスさせることにより固定子3に誘交する磁束を減少させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転子に用いた複数極の永久磁石からの鎖交磁束により固定子に起電力を生ずる永久磁石式発電機において、前記の永久磁石と近接して同軸上に回転自在に配置され永久磁石と同一極数の磁束バイパス用のマグネットと、回転子の回転数に応じて変位するガバナ機構と、該ガバナ機構の変位に対応して前記のマグネットを磁極性の半サイクル分回転せしめるマグネット回転手段とを備えたことを特徴とする永久磁石式発電機。

【請求項2】 前記のマグネットの磁極性は回転子の停止時は永久磁石の磁極性と同極性に配置され、高速域では前記のマグネット回転手段によりマグネットが永久磁石の逆極性の位置に回転されることを特徴とする請求項1記載の永久磁石式発電機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 永久磁石の磁束を利用する永久磁石式発電機に関する。

【0002】

【従来の技術】 回転磁石型の発電機は銅損が少なく効率がよいため車載のバッテリ充電用の発電機などに利用されるが、エンジンの回転数に応じて発電出力も変動し、高速回転時では過大な電圧が発生する。したがって低速回転から高速回転に至る間に適切な出力を得るには、高速回転時に発生する過大電圧による電気部品の過負荷を保護のため、何らかの電圧調整を行う必要がある。

【0003】 このような発電機の電圧調整として、従来から種々の提案がなされており、例えば特開平60-257751号、実開平2-146975号、特開平3-251067号、特開平2-265451号公報にそれぞれ発電出力を制御する発電装置などが開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述の特開平60-257751号公報に示されたオルタネータは、永久磁石による磁気回路の磁束密度を変化させる磁束密度可変機構を、回転数に応じて軸方向に移動させているが、その機械精度が出し難く、また無制御時の磁気抵抗が大のため性能的に不利となる不具合がある。

【0005】 また、実開平2-146975号公報に示された小型発電機はガバナにより軸方向に操作されるロータのストローク分の空間が必要のため大型となる欠点があり、特開平3-251067号公報の交流発電機や特開平3-265451号公報の発電装置では回転部分に昇降機構が必要となって複雑化するという問題がある。

【0006】 本発明はこのような従来の問題を改善しようとするものであり、その目的は回転子に永久磁石を用いた発電機の低速回転域の性能を高めたり、回転部分を複雑化することなく、高回転域における過大な発電電力を

抑制しようとする永久磁石式発電機を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するために本発明によれば、回転子に用いた複数極の永久磁石からの鎖交磁束により固定子に起電力を生ずる永久磁石式発電機において、前記の永久磁石と近接して同軸上に回転自在に配置され永久磁石と同一極数の磁束バイパス用のマグネットと、回転子の回転数に応じて変位するガバナ機構と、該ガバナ機構の変位に対応して前記のマグネットを磁極性の半サイクル分回転せしめるマグネット回転手段とを備えた永久磁石式発電機が提供される。

【0008】

【作用】 回転子の低速域では磁束バイパス用のマグネットの磁極性が永久磁石と同極性のため、永久磁石からの磁束は他への漏洩が少く固定子に鎖交して十分な起電力が得られ、回転子の高速域ではガバナ機構の作動によりマグネットが逆極性の位置に回転され、永久磁石からの磁束の一部はマグネットによりバイパスされるため固定子への磁束が減じて発電出力が抑制される。

【0009】

【実施例】 つぎに本発明の実施例について図面を用いて詳細に説明する。図1は本発明にかかる永久磁石式発電機の一実施例を示す断面図であり、図2はその回転子や固定子の縦断面図である。

【0010】 これらの図面において、1は回転軸で、その一端に設けられたプーリ11がベルトによりエンジンの駆動軸に結合されて回転するもので、該回転軸1には、例えば図2に示すように六分割に着磁された永久磁石21からなる回転子2が取付けられ、その着磁方向は図示のように交互に逆極性に磁化されている。

【0011】 3はケーシング51に収められた固定子で巻線32を有し、永久磁石21を備えた回転子2の回転による磁束変化に応じて起電力を生じ、例えば車載のバッテリに充電電力を供給するものである。

【0012】 4はガバナ機構で、前記のプーリ11と逆方向の回転軸1の端部に取付けられており、図3にその断面図と側面図を、図4にガバナウエイトの斜視図を示すが、該ガバナ機構4は図示のようにガバナケース40、ガバナウエイト41、ドライビングプレート42、スプリング43などが備えられている。

【0013】 そして、ガバナピン411が立設された勾玉状のガバナウエイト41は、ガバナケース40のガバナ軸401に挿通されてリテーナ402により取付けられ、図5の停止時の説明図に示すように相対するガバナウエイトとの間にはスプリング43が左右に掛けられている。また、ガバナピン411はドライビングプレート42の所定位置の長穴45に係合されており、回転子2の高速回転によりガバナウエイト41に働く遠心力がスプリング43の弾性力に打勝つと、ガバナウエイト41

が外周方向に広がるとともに、後述する磁束のバイパス用のマグネットを移動させて回転子2の永久磁石21の磁束をバイパスして固定子3への鎖交磁束を弱めるものである。

【0014】5は磁束のバイパス用のマグネットを回転軸1に回転自在に挿入され、図6に示すようにその端部は回転子2の永久磁石21と同極性に分割されて着磁されており、ホルダ51により永久磁石21と近接して配置され、回転軸1の停止時は図1のように永久磁石21と同極となるように取付けられている。そして、ホルダ51は連結ピン44によりドライビングプレート41と連結され、高速域にて遠心力によりガバナウエイト41が外周方向に広がると、長穴45に係合しているガバナピン411がドライビングプレート42やホルダ51を移動しマグネット5を回転させ、停止時は永久磁石11の磁極性と同位相であったマグネット5が逆位相の磁極性の位置となるように構成されている。

【0015】つぎにこのように構成された本実施例の作動を説明すると、回転子2の低速域ではガバナウエイト41に働く遠心力が小さくスプリング43の力が強いので、ガバナウエイト41が外方に移動せず図1に示すように磁束のバイパス用のマグネット5は永久磁石21と磁極性が同相となり、したがって、永久磁石21からの磁束は十分に固定子3に鎖交して、その巻線32からは低速でも適切な起電力が得られることになる。

【0016】ついで、回転子2が高速域になると、ガバナウエイト41に働く遠心力が大となって、スプリング43の弾性力に打ち勝つと、ガバナウエイト41は図7に示すように外方に広がることになり、このためガバナピン411を介してドライビングプレート42が移動を始め、連結しているマグネット5も移動してその磁極性が永久磁石21極性に対して逆極性に移行することになる。この結果、図8に示すように永久磁石21からの磁束の一部はマグネット5の逆極性の磁束と打ち消し合い、固定子3に鎖交する磁束が減じ、大きな起電力が抑制されることになる。

【0017】以上、本発明を上述の実施例によって説明したが、本発明の主旨の範囲内で種々の変形が可能であ

り、これらの変形を本発明の範囲から排除するものではない。

【0018】

【発明の効果】上述の実施例のように本発明によれば、回転子2の永久磁石21の近傍に磁束のバイパス用のマグネット5を配置し、ガバナウエイトやドライビングプレートなどの作動により、低速域では永久磁石21からの磁束を十分に鎖交させ、高速域では弱接するバイパス用のマグネット5の磁力を永久磁石21の磁極と逆極性に移行してバイパスさせ、固定子3方向への磁束を抑制するため高速回転時の過大な電圧や電力を防止できる効果が得られる。

【0019】また本発明では永久磁石21の磁束を抑えるマグネット5を少くとも60°程度回転するのみのため、移動用のスペースは特に必要とせず、さらに低速域ではマグネット5からの同極の磁極により、回転子2の永久磁石21の漏洩が抑制できるという利点も生ずる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる永久磁石式発電機の一実施例を示す断面図。

【図2】本実施例の縦断面図。

【図3】ガバナ機構の断面図と側面図。

【図4】ガバナウエイトの斜視図。

【図5】本実施例の低速時のガバナ機構の説明図。

【図6】バイパス用のマグネットの磁極の説明図。

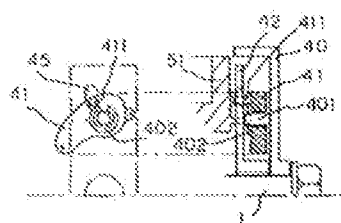
【図7】本実施例の高速時のガバナ機構の説明図。

【図8】本実施例の高速時の磁束を示す説明図。

【符号の説明】

- 1…回転軸
- 2…回転子
- 3…固定子
- 4…ガバナ機構
- 5…マグネット
- 21…永久磁石
- 32…巻線
- 41…ガバナウエイト
- 42…ドライビングプレート
- 43…スプリング

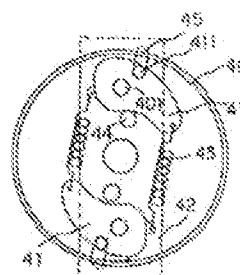
【図3】



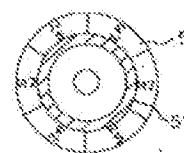
【図4】



【図5】



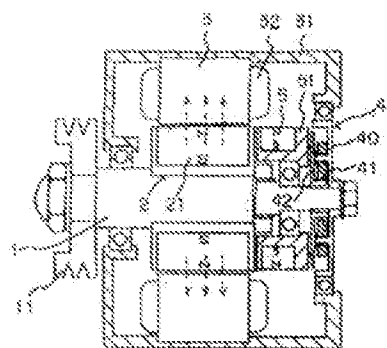
【図6】



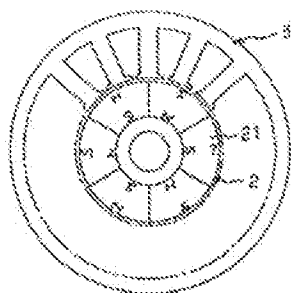
(4)

特開平7-236259

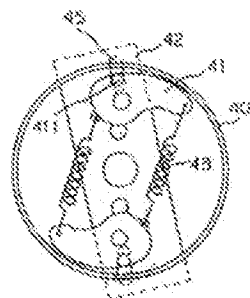
【図1】



【図2】



【図7】



【図8】

